(7)

c.1785

from MS. 18505

Memoire

Sur les procedés a Suivre pour construire des Chauffoirs, et Sur les changemens a faire dans la maniere de les couler en fonte.

Le S. Desarnod architecte a Lyon, fait depuis plusieurs années des recherches pour trouver le meilleur moyen de chauffer. S'étant instruit de tous ceux qui avoient été employés jusqu'a ce jour tant dans le Royaume que dans L'étranger, le chauffoir de Pensilvanie lui parut contenir des veritables proprietés; Il Voulant faire des experiences ulterieures, il le fit jetter en fonte en Janvier 1785 dans les forges de Villers Xiré près Bedfort.

Parvenu à Completter Ses recherches et Ses experiences, il a combiné la construction d'un Chauffoir; qui, il Se persuade de le dire, renferme tous les moyens de chauffer et beaucoup plus de facilités a être placé dans toutes Sortes d'appartemens. Il la fait jetter en fonte aux forges de Dauphiere dans le Perche en 1786. Il a expliqué Ses proprietés dans un memoire qu'il a eu l'honneur de faire mettre recemment Sous les yeux De Monseigneur le Controlleur Général.

De tous les Chauffoirs celui de Pensilvanie donnant les moyens de Chauffer les plus avantageux, Soit pour l'economie des combustibles et le dégré de chaleur, Soit pour la Salubrité, la Surete et la proprete, il est Surprenant qu'on n'en ait pas fait le plus grand usage.

Cependant il n'en a point été executé en fonte, qui est le Seul genre dans lequel il puisse etre réellement utile.

Quels Sont Les obstacles qui ont empeché la Construction?

Le S. Desarnod qui les a éprouvés, et qui aprés S'en être fait une étude, est parvenu a Surmonter les principaux lorsqu'il a fait éxécuter les deux Chauffoirs qu'il possede, Va en rendre compte.

Ces obstacles dérivent de deux Causes.

Premiere difficulté à faire faire des modéles justes, et qui Soient propres à etre éxécutés en fonte.

Secunde difficulté resultante des procédés usités dans les forges pour cette éxécution.

Obstacles resultans des modéles.

1°. Pour en avoir de bons il faut que l'artiste fasse les plans les plus exacts, et qu'il combine essentiellement les cases, les reliefs, les moulures et les autres ornemens qu'il est possible de faire éxécuter dans le moule.

2°. Il est obligé de Veiller avec la plus grande attention à ce que les ouvriers fassent Sur les plans les modéles avec l'exactitude et la précision la plus ponctuelle, car toutes les pieces du Chauffoir doivent S'adapter, S'incruster ou quelque Sorte les unes dans les autres et ne former qu'un Seul corps, afin qu'il n'y ait pas la plus petite communication entre l'air exterieur qui circule dans des parties du Chauffoir, la fumée qui en parcourt d'autres, et le foier: Il faut qu'il n'y ait pas une demy ligne d'erreur Sur les dimensions, cette difference en plus empecheroit que la piece qui doit être fixée dans la case d'une autre, put y entrer; et cette difference en moins laisseroit une voye de Communication de l'air avec la fumée.

3°. Les modéles sont ils Construits de la plus parfaite exactitude ? L'artiste rencontre d'autres difficultés.

Ils ne peuvent d'abord etre exécutés qu'en bois, et dés qu'on en a fait usage une fois, ils se Voilent, se ganchissent Surtout dans leurs parties Convexes, lors des changemens de tems, et principalement lorsque le vent du nord Souffle, et ils sont hors de Service.

Quelque fois des pieces ne peuvent être d'aucun usage parceque'elles se Voilent en Sortant de la main de l'ouvrier.

4°. Les modéles ne peuvent-ils dans aucun tems ces inconvenient ? ils peuvent au plus Supporter deux a trois fois la manipulation des ouvriers des forges, et conséquemment des modéles ne peuvent Servir à Construire que deux a trois Chaufloirs.

Tel est l'effet qu'ont éprouvés les modéles des pieces du Chauffoir du S. Desarnod qui n'ont les unes que deux lignes d'épaisseur, et les autres trois quatre et cinq lignes, et qui peuvent à ce moment d'autres modéles qu'il fait exécuter dans ses yeux.

5°. Le Seul moyen de parer à ces inconvenients est au moment que les modéles Sont parachevé en bois Choisi, de les faire couler en Cuivre, ce métal en fournira de Sure, mais ils occasionneront une dépense de plus de trois mille livres par modéle, au moyen de quoy ceux de quatre Chauffoirs de divers grandeurs couteront plus de douze mille livres, personne ne Voulu faire un tel Sacrifice de déboursés dans la crainte de ne pouvoir par prevenir a faire executer le modéle en fonte, par les inconvenients qu'on éprouve dans les forges ainsi qu'on Va l'expliquer.

un Simple modéle en bois parachevé coutent a plus de 600ᵗᵗ

Obstacles dans la fonte.

Ils sont en nombre.

1.° On coule habituellement dans les forges de France des pieces grossieres, et épaisses, pour lesquelles on n'est pas obligé de faire usage de Chassis, n'y ayant qu'un Côté imprimé.

Pour former les pieces du chauffoir il est indispensable d'employer le Chassis, parcequ'il faut quelles ayent une epaisseur parfaitement égalé, et que la plupart ont des ouvrages en relief des deux Côtés.

Les ouvriers qui se servent rarement de Chassis pour des grandes pieces plates apportent peu de soins pour les Construire regulierement, il est indispensable qu'ils soient surveillés par l'artiste.

2.° Le Choix du Sable, la maniere de le battre, et le dégré auquel il doit l'être, Suivant la forme et la force des pieces que l'on veut obtenir; ne doit pas moins fixer l'attention de l'artiste.

Si le Sable le mieux choisi dont on forme le moule, n'est pas également battu dans toutes ses parties, la pression de la fonte et la dilatation de l'air renfermé dans les parties les moins battues, prennent un épaisseur plus considerable, et la piece qui a ce défaut ne pouvant pas s'adapter aux autres, est hors de Service.

3.° Les ouvriers sont sans moyens pour retoucher régulierement les modéles de dedans le Sable, Sans déranger l'empreinte qu'ils y ont faite. Il faut que l'artiste trouve ce moyen, autrement les matrices Seront Souvent mutilées et embrevées, et les pieces que l'on obtiendra auront des défauts.

4.° Ils coulent les pieces de niveau. dans cette position il reste

à la Superficie des matrices, des parties d'air qui forment des Soufflures, des inégalités, et dés lors les pieces n'ont pas dans toute leur Etendue, une épaisseur égale.

5°. Le Chassis étant de niveau, on ne peut Couler qu'à plusieurs Jets. leur multiplicité forme encore d'autres inégalités qui rendent les pieces cassantes, et souvent inhabercables dans toutes leurs dimensions, Surtout quand elles Sont plattes dans une partie, et Convexes dans l'autre, parceque la matiere qui est Versée dans un jet, perd beaucoup de sa fluidité avant d'atteindre celle d'un autre Jet, et quelquefois Se Coagule.

Pour rendre ce Vice de fonte Sensible il est a propos de désigner le procédé de la fonte d'une piece.

On la fait ordinairement en trois ou quatre jets: il faut donc 3 a 4 hommes pour les Servir et il n'y a qu'un Creuset ou ils puisent la matiere.

Le premier qui a puisé est atteint Successivement par le Second, le troisieme, et le quatrieme.

Il Sécoule une intervalle trop Considerable entre le jet fait par le premier ouvrier; et celui qui est fait par le quatrieme, pour que la fonte du premier ne Se Soit pas un peu refroidie.

Une piece ainsi faite avec de la matiere de quatre differens degrés de Chaleur, est nécessairement cassante Si elle n'est pas meme inadherente.

6°. Les ouvriers évitent autant qu'il est en eux cet inconvenient, en puisant, et jettant avec célérité, mais il en resulte d'autres, de cette célérité même.

Ils ne peuvent pas donner attention a nettoyer la fonte, des Cendres, des Scories, et des petites parties de Charbons qui nagent à la Superficie du Creuzet, et qu'ils puisent avec la fonte, ces Corps Etrangers Sont versés dans le moule, et forment au moins des inégalités dans la pièce fondue, s'ils n'occasionnent pas des engorgemens.

Il faut prévenir ces divers inconvenients, en faisant changer l'usage de Couler les pieces de Niveau, et à plusieurs Jets.

Le S. Desarnod s'en est fait une étude, et il est en état de donner de meilleurs procédés.

7.° Pour les pieces des Chauffoirs il faut que la fonte Soit tres ductile, Sans en augmenter de beaucoup le prix. Le S. Desarnod en connoit le moyen.

8.° Les pieces Sorties du moule, se Voilent Souvent en refroidissant. C'est encore un défaut essentiel, pour celles des Chauffoirs Voilées, elles Sont hors de Service. Le S. Desarnod y obviera.

Enfin pour les procédés qu'il proposera de Substituer à ceux qui Sont usités dans les forges, il est astreint de faire réduire à 3 et 4 lignes d'epaisseur les pieces de 25 à 30 pieds de Superficie auxquelles on donne 15 à 18 lignes d'epaisseur.

Il est donc évident qu'avec les meilleurs modèles, il y a des difficultés multipliées à faire éxécuter en fonte les pieces d'une precision aussi grande que celles qui Sont necessaires pour Composer l'ensemble d'un Chauffoir.

Plusieurs particuliers ont Sans doute tenté d'en faire faire; mais on ils n'ont pas eu de bons modèles, ou la fonte n'a pas répondu à Leur espérance, et dès lors ils ont été obligés d'y renoncer; Comme Le S.r Du fossé Chevalier de S.t Louis, le déclare lui même dans Son ouvrage Sur les Chauffoirs de Pensilvanie.

Après ces observations, et l'inspection du Chauffoir que le S.r Desarnod a déja fait exécuter; on peut juger des divers genres d'études, Et d'expériences auquels il S'est livré; du Succès qu'il a eu, et de celui qu'il est dans le Cas de Se promettre Si le Gouvernement L'autorise a développer, et a faire adopter dans les forges Les procédés qui doivent être Substitués aux anciens usages.

Il est encore facile de Se Convaincre qu'il importe de ne pas confier indistinctement, en toutes Sortes de mains, l'exécution du Chauffoir que Le S.r Desarnod a Composé, parceque Sans une longue étude, et de l'expérience, il Sera plus que difficile de faire des plans et des modèles parfaits, et de pouvoir les faire Couler en fonte &c.

LIS 180, No. 7